

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC**  
**CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**BRUNO ALEXANDRE DOS SANTOS**

**O IMPACTO DA PRODUTIVIDADE DO TRABALHO SOBRE A VARIAÇÃO DA  
MEDIA SALARIAL NOS MUNICÍPIOS DA AMREC NO PERÍODO 2005-2015**

**CRICIÚMA**

**2019**

**BRUNO ALEXANDRE DOS SANTOS**

**O IMPACTO DA PRODUTIVIDADE DO TRABALHO SOBRE A VARIAÇÃO DA  
MEDIA SALARIAL NOS MUNICÍPIOS DA AMREC NO PERÍODO 2005-2015**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Bacharel no curso de Ciências Econômicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. (a) Msc. Ismael Cittadin

**CRICIÚMA**

**2019**

**BRUNO ALEXANDRE DOS SANTOS**

**O IMPACTO DA PRODUTIVIDADE DO TRABALHO SOBRE A VARIAÇÃO DA  
MEDIA SALARIAL NOS MUNICÍPIOS DA AMREC NO PERÍODO 2005-2015**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela  
Banca Examinadora para obtenção do Grau de  
Bacharel, no Curso de Ciências Econômicas da  
Universidade do Extremo Sul Catarinense,  
UNESC, com Linha de Pesquisa em Economia  
Aplicada

Criciúma, 24 de junho de 2019. (Data da defesa)

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Ismael Cittadin - Mestre – (UNESC) - Orientador

Prof. Amauri de Souza Porto Junior - Mestre - (UNESC)

Prof. Renato Casagrande Rampinelli - Mestre - (UNESC)

Primeiramente a Deus e a minha família  
por todo apoio ao longo dessa trajetória.

## **AGRADECIMENTOS**

Tenho muito a agradecer a toda a minha família por todo apoio ao longo da graduação e adversidades enfrentadas para chegar até aqui, ao corpo docente do curso por ter colaborado na minha formação como economista. Gostaria de um agradecimento em especial a professora Giovana e ao professor Amauri por terem auxiliado na construção deste trabalho. Ao meu orientador Ismael Cittadin por toda atenção e paciência em todas as vezes que eu o procurei, que não foram poucas. Se não fosse o seu esforço em me ensinar neste trabalho eu não teria conseguido chegar ao final dessa trajetória.

Foram quatro anos e meio de muito esforço e aprendizado, estudando e trabalhando, conciliando o tempo da melhor maneira para concluir a minha formação com muita gratidão, me sentindo qualificado como profissional.

“A persistência é o caminho do êxito. ”

Charles Chaplin

## RESUMO

Este trabalho se propõe a explicar como a produtividade regional dos grandes setores econômicos – indústria, serviços e agropecuária – impactam a suas médias salariais. Para tal, foram levantados referenciais bibliográficos sobre produtividade do trabalho e estudos empíricos que trataram do tema, além dos dados de valor adicionado dos três grandes setores para todos os municípios da região da AMREC (Associação de Municípios da Região Carbonífera) para os anos 2005, 2007, 2009, 2011, 2013 e 2015 de forma que combinassem com os dados disponíveis para o IDEB (índice de Desenvolvimento da Educação Básica) por municípios, variável esta que foi utilizada como *proxy* para o fator de capital humano dos municípios. A pesquisa é de natureza explicativa, utilizando uma abordagem quantitativa e aplicada para alcançar o objetivo final. Os resultados apontaram para a significância das variações de produtividade dos setores e da variação do IDEB (como capital humano) em três modelos, tendo em cada um dos modelos um dos setores como variável dependente. Concluiu-se que pela ordem de incremento salarial pela formação profissional, sobressai a indústria, seguida dos serviços e por fim da agropecuária. Quanto ao que pôde ser explicado da variação da média salarial, utilizando estas variáveis, apenas metade na indústria e um terço no setor de serviços e agropecuário.

**Palavras-chave:** produtividade do trabalho, massa salarial, capital humano, AMREC.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Variável dependente: média salarial setor Indústria .....	31
Quadro 2 – Variável dependente: média salarial setor Serviços .....	32
Quadro 3 – Variável dependente: média salarial setor Agropecuária .....	32



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMREC	Associação dos Municípios da Região Carbonífera
BP	Benefício Previdenciário
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Indicador de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
MQO	Mínimo Quadrados Ordinários
MQVD	Mínimos Quadrados com Variável Dummy
MSA	Massa Salarial Aplicada
MRT	Massa Salarial do trabalho
MTE	Ministérios do Trabalho e Emprego
PIB	Produto Interno Bruto
PPS	Benefício de Proteção Social
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
VAR	Vetores Auto-regressivos

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>11</b>
1.1	Tema.....	12
1.2	Problema de Pesquisa.....	12
1.3	Objetivos.....	12
<b>1.3.1.</b>	<b>Objetivo Geral.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3.2.</b>	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>12</b>
1.4	Justificativa .....	13
<b>2</b>	<b>Fundamentação Teórica.....</b>	<b>14</b>
2.1	Produtividade do Trabalho e Massa Salarial.....	14
2.2	Teorias Sobre Produtividade do Trabalho e Impactos Sobre a Média Salarial...	17
2.3	Testes Empíricos .....	22
<b>3</b>	<b>Metodologia.....</b>	<b>27</b>
3.1	Natureza e Tipo de Pesquisa.....	27
3.2	Procedimentos de Coleta de Dados .....	27
3.3	Procedimentos de Análise dos Dados .....	28
<b>3.3.1.</b>	<b>Modelo de Regressão em Dados De Painei .....</b>	<b>29</b>
<b>3.3.2.</b>	<b>Critérios de Ajustamento de R Quadrado (<math>R^2</math>) .....</b>	<b>29</b>
<b>3.3.3.</b>	<b>Estratégia Empírica.....</b>	<b>30</b>
<b>4</b>	<b>Apresentação e Análise dos Dados .....</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>Conclusão.....</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>Referências.....</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>Apendice A – Dados Coletados .....</b>	<b>42</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A presente monografia discute os efeitos da produtividade do trabalho e aumento da nota do IDEB sobre a variação da média salarial em 11 municípios da AMREC<sup>1</sup>, cruzando dados dos setores da agricultura, indústria e serviços. Verificando além do efeito do aumento da produtividade do setor especificamente na sua média salarial, também o impacto do aumento da produtividade nos outros dois setores sobre a sua média salarial. É esperado encontrar na melhora da produtividade e da qualidade da educação básica um poder de explicação significativo em relação a variação da média salarial dos trabalhadores, para o universo de pesquisa. A produtividade do trabalho e o aumento da qualidade da educação básica pode ter um poder significativo de explicação, em relação aos possíveis ganhos salariais reais dos trabalhadores. Assim, o estudo desta relação pode levar a desdobramentos sobre demais aspectos da economia, no que se refere ao mercado de trabalho. A metodologia utilizada foi natureza explicativa, com utilização de dados secundários referentes ao período. Trata-se de uma pesquisa de abordagem quantitativa e aplicada, com uso de modelo regressão com dados em painel.

O referencial teórico foi bibliográfico, com base em artigos científicos, que apresentam os testes empíricos que fundamentam a pesquisa. A fundamentação teórica se divide em duas partes. Na primeira, sobre a produtividade do trabalho e massa salarial, esclarecendo um pouco sobre as variáveis e como elas serão consideradas, seguido de uma segunda parte, com as teorias sobre essa relação entre as variáveis. Nos testes empíricos, foram abordados Sabóia (1990), Colistete (2009), Souza et. al. (2018), Souza e Medeiros (2003), Sacconato e Menezes-Filho (2001) e Bispo e Ferraz (2013). Todos utilizaram as variáveis produtividade, salário e capital humano (qualificação) em seus trabalhos, no entanto, utilizando modelos e períodos diferentes. Com exceção de Sacconato e Menezes-Filho (2001), que fizeram um comparativo entre Brasil e Estados Unidos, contendo dados também para um outro país, os demais focaram apenas no Brasil.

---

<sup>1</sup> A AMREC era composta por 11 municípios até o início do ano de 2013, quando Balneário Rincão foi oficialmente emancipado de Içara. Optou-se por excluir o município do trabalho por interferir apenas no final do período (2013 e 2015) e apresentar um peso econômico pouco representativo para a região em termos percentuais, aproximadamente 1,8% apenas do valor adicionado bruto da microrregião e aproximadamente 10,7% do valor adicionado bruto de Içara no período.

Quanto as variáveis escolhidas, a produtividade do trabalho é considerada como uma medida de racionalidade dos fatores de produção, exprimindo resultados com maior eficiência no setor, produzir maior valor de bens e serviços com menor consumos dos fatores de produção. A elevação da produtividade permite um aumento do valor adicionado<sup>2</sup>, e isso pode ou não refletir na alteração da média salarial, que é o impacto a ser mensurado. Já a média salarial é dada pela soma de todos os rendimentos salariais de uma economia. Inúmeras as variáveis de influenciam na produtividade do trabalho, sendo considerados o nível de capital humano e o fator tecnológico, como os de maior determinação.

## 1.1 TEMA

A produtividade do trabalho nos municípios da AMREC no período de 2005 a 2015.

## 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Qual o impacto do aumento da produtividade e da nota do IDEB sobre a média salarial setorial nos municípios da AMREC no período de 2005 a 2015?

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1. Objetivo geral

Estimar o impacto da variação do valor adicionado e médias salariais dos grandes setores econômicos (agricultura, indústria e serviços) sob a variação da média salarial nos municípios da AMREC no período de 2005 a 2015, utilizando o método de regressão de dados em painel.

### 1.3.2. Objetivos específicos

---

<sup>2</sup> O valor adicionado é o valor criado no processo produtivo de bens e serviços. No caso do valor adicionado bruto de uma microrregião, este valor se refere a soma de todo valor gerado nela pela produção de bens e serviços.

Dentro do recorte temporal de 2005 a 2015, por grandes setores e municípios na região da AMREC/SC:

- Definir o conceito de produtividade que será considerado;
- Análise do referencial bibliográfico sobre produtividade;
- Descrever o número trabalhadores ativos formais em cada setor considerado e em valores absolutos;
- Obter valores adicionados para cada setor dentro do período analisado;
- Obter os resultados para o Ideb dos municípios da AMREC no período analisado;
- Mensurar o impacto da produtividade sobre a média salarial utilizando um modelo econométrico;
- Análise dos resultados obtidos com a estimação do modelo;

#### 1.4 JUSTIFICATIVA

O cálculo da variável contribui para criação de índices para mensurar os impactos da produtividade sobre a média salarial, que se refere aos possíveis ganhos salariais reais dos trabalhadores ativos formais, dentro dos setores selecionados na região da AMREC, no sul de Santa Catarina, de 2005 a 2015. O êxito na aplicação do modelo pode permitir a sua aplicação a outras divisões administrativas do estado de Santa Catarina, buscando contribuir na tomada de decisão para melhoria dos indicadores de produtividade, que pode levar a desdobramentos sobre demais aspectos, no que se refere a produtividade do trabalho e o que ela permite.

O trabalho se mostra relevante a medida que constrói indicadores que estimam a produtividades por grandes setores em um recorte regional, capturando os efeitos específicos do local em que a pesquisa se propôs a estudar. Num contexto em que a competitividade vai se acirrando e os ganhos de eficiência são essenciais para a sobrevivência setorial.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 PRODUTIVIDADE DO TRABALHO E MASSA SALARIAL

No meio produtivo, sobretudo na indústria, a produtividade é um assunto que toma centralidade à medida que se exige maior dinamização produtiva para fazer frente à competitividade e melhor aproveitamento dos fatores de produção. A produtividade é um conceito racional, que compara os resultados do processo de geração de bens e serviços, revertendo em eficiência no emprego dos fatores de produção (THIRY-CHERQUES; PIMENTA 2014). Os indicadores de produtividade buscam medir os resultados do processo produtivo, permitindo a otimização do aproveitamento de um ou mais fatores de produção, extraíndo maior resultado em forma de produto com menores custos. Na maioria das vezes o fator otimizado é a unidade de trabalho empregada, ou seja, maior produção por número de trabalhadores empregados num determinado tempo (RATTNER, 1967). Outros fatores considerados além da força de trabalho são o investimento (estrutural e em propriedade intelectual), custo de produção (matéria-prima e uso da estrutura, por exemplo, estoque), capital tangível (estrutura física, máquinas e equipamentos) e intangível (capital intelectual/humano). (THIRY-CHERQUES; PIMENTA 2014) Estes fatores podem ser resumidos em capital, trabalho e matéria prima (SOLOW, 1956 apud VIANA; LIMA 2010).

De maneira intuitiva, quando se trata de elevar o índice de produtividade de determinada empresa, isso significa reduzir o tempo necessário para produzir determinada mercadoria com menor número de trabalhadores empregados, o que pode ser alcançado com maior emprego de tecnologia de melhor desempenho. Mas para entender corretamente este conceito é necessário levar em conta o posicionamento e a oferta de valor de cada empresa, ou seja, qual nível de qualidade do produto ou serviço ela quer entregar ao mercado. Segundo Rattner (1967), o fator de produção de maior contribuição, chegando a uma produtividade sem limites, é o fator humano, dado sua criatividade que permite ganhos de escala. No entanto, para que seu potencial consiga ser apropriado, isso exige uma busca incessante por melhora nas condições para que ele se desenvolva. Apontando um cenário social favorável, de tolerância e cooperação, educação, formação técnica e profissional,

melhores práticas administrativas, incentivos ao trabalho, infraestrutura, dentre outras condicionantes.

Os estudos sobre crescimento econômico que surgiram nos anos de 1950, influenciados pela economia neoclássica buscaram entender a partir do estudo dos fatores de produção o que elevava ao crescimento econômico e por que haviam desequilíbrios entre a economia de países e regiões. Solow (1956) desenvolve seus estudos em cima de três fatores de produção (capital, trabalho e tecnologia), no entanto, a análise ficava incompleta. É chegada a conclusão que fora negligenciado um quarto fator que aparece nos estudos de Mincer (1958), Schultz (1964) e Becker (1964), o fator capital humano, que segundo eles é essa conta incompleta que deixa sem uma explicação mais precisa sobre o crescimento de alguns países e regiões (VIANA; LIMA, 2010).

A capacidade de geração de valor da empresa está diretamente associada à produtividade, dependendo de maior eficiência no processo produtivo. Ao mensurar os níveis de produtividade aliados ao capital humano, permite melhor gerenciamento desse capital humano no sentido dar o melhor uso onde for necessário (BRÁS, 2007).

Em diversos estudos empíricos os autores apresentaram resultados de que há direção de causalidade entre escolaridade e crescimento, tendo a possibilidade de causalidade reversa explicitamente considerada (BONELLI, 2002 apud NAKABASHI; FIGUEIREDO, 2005). Dentro do grupo de 98 países estudados, para o período de 1960 a 1985, os países que apresentaram maior nível de capital humano, também apresentaram baixa fertilidade e alto nível de investimentos em formação bruta de capital fixo em proporção do PIB. Ou seja, o aumento na qualificação do capital humano reflete no aumento do investimento físico, que associando a menor natalidade eleva o PIB per capita. O autor mostra que o crescimento per capita e o investimento privado em relação ao PIB, estão negativamente relacionadas com o aumento das despesas do governo em relação ao PIB. Evidenciando por uma proxy de distorção nos preços que essa distorção tem impacto negativo no crescimento, demonstrando causalidade direta e positiva com altas participação dos investimentos do governo (BARRO, 1991).

A partir de Barro (1991), se evidenciou correlação entre o aumento do número de matrículas escolares e o crescimento subsequente do PIB. Isso significa que passado um período de defasagem, o investimento em acúmulo de capital humano apresenta efeito sobre a elevação do produto da economia. No entanto,

nesse estudo foi possível identificar uma correlação fraca para explicar mais do que um terço do crescimento por meio da escola, mesmo quando considerado o efeito da escola na absorção tecnológica. Pensando na capacitação escolar como um estímulo ao desenvolvimento de determinadas capacidades cognitivas, favorecendo a assimilação mais acelerada de determinadas tecnologias que representam maior produtividade. O baixo reflexo esperado da escola no crescimento econômico pode estar relacionado com dados omitidos, sendo a escolaridade que se tinha no ano de 1960 apontada com um importante fator omitido. O nível de PIB per capita tem seu crescimento positivamente relacionado com o nível inicial de capital humano, o acúmulo de pré-condições ao crescimento no período estudado (BILS; KLENOW, 2000)

O fator tecnológico determinante para saltos de produtividade em termos quantitativos e qualitativos demonstra interdependência com a intensidade de qualificação dos indivíduos, exigindo ininterrupto processo de aperfeiçoamento e ampliação do capital humano. A diminuição dos intervalos entre o uso de determinada tecnologia até a substituição por outra de melhor desempenho e operação diferente faz com que as empresas e os funcionários busquem atualização a cada mudança. A cada mudança o novo aperfeiçoamento amplia o capital humano, que reflete no nível de produto da empresa. O fator capital humano é um aliado da produtividade tanto nas linhas de produção quanto nas áreas operacionais da organização (MELLO, 2009). É relevante destacar que baixos níveis de produtividade tanto administrativa quanto produtiva, atribuindo lentidão e subutilização da tecnologia presente, pode estar relacionada com a má alocação do capital humano necessário em cada setor (THIRY-CHERQUES, 1991 apud MELLO, 2009).

Relacionando Mello (2009) e Rattner (1967) ao tratar do processo de acúmulo de capital humano, pode-se intuir que resultado de um indivíduo com uma trajetória de inúmeros processos de capacitação, supera em ganhos de escala um outro indivíduo que tenha tido apenas a última capacitação de maneira isolada. E segundo Souza Netto e Curado (2005), o aumento de produtividade tem efeito na elevação salarial, que Barro (1991) já apontou levar ao aumento do PIB de novos investimentos produtivos e diminuição da natalidade, que eleva o PIB per capita e a massa salarial.

A massa salarial aplicada (MSA) é um índice que é calculado pela soma da massa de rendimentos do trabalho (MRT), do benefício de proteção social (PPS) e do



benefício previdenciário (BP). Sendo ainda o MRT é o resultado do número de população ocupado (N) multiplicado pelo rendimento médio (RM) (MOURA; BARROS, 2013). A massa salarial nada mais é do que o total da soma dos salários que remuneraram a população ocupada e os benefícios social e previdenciário apropriados.

A expansão registrada, nos últimos anos, pela massa de rendimentos do trabalho – entendida como o produto do número de ocupados e o rendimento médio do trabalho – tem sustentado o crescimento do consumo privado e se constituído em importante determinante para o fortalecimento do mercado interno e da economia do país. Os aumentos contínuos dos gastos do governo no âmbito da Previdência Social e dos programas de assistência social somam-se a esses recursos, atuando como estímulo adicional aos fluxos de despesas das famílias (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2009)

Com base nesse trecho, retirado do Relatório de Inflação de 2009, a massa salarial é apontada como determinante para a formação de um mercado interno. Uma vez que a ampliação da renda real das famílias estimula ciclos endógenos de crescimento, ajuda a absorver parte do aumento da produção, que foi proporcionada pelo aumento dos investimentos produtivos e da produtividade. O PIB per capita tende a aumentar. Segundo Romer (1994) apud Souza (2005), “A taxa de crescimento do produto per capita ( $dy/y$ ) depende da taxa de crescimento do capital per capita ( $dk/k$ ) e de um crescimento residual ( $A'$ ), atribuído ao progresso tecnológico”.

Na seção seguinte será apresentada uma abordagem teórica do impacto da produtividade sobre a massa salarial, trazendo algumas considerações de estudos empíricos que versam sobre o tema.

## 2.2 TEORIAS SOBRE PRODUTIVIDADE DO TRABALHO E IMPACTOS SOBRE A MÉDIA SALARIAL

Na teoria econômica a causalidade (causa-feito), aparece como uma relação que se estabelece entre os fatos. Os fatos geradores (causas) e os fatos resultantes dos geradores (efeito). O princípio fundamental da causalidade é o estabelecimento de conexões lógicas entre fatos concretos. Principalmente dentro da teoria econômica, surgem testes empíricos que passam pelo teste de causalidade, que é uma forma de atestar se há ou não relação entre as variáveis, antes de rodar o modelo econométrico (KUPFER, 1992; ZILLI; SILVA et. al., 2008).

O indicador de produtividade será o valor de produto gerado que remunera o fator de produção “trabalho por horas”, sendo esse medido sobre o salário pago (o

valor total produzido sobre a massa salarial total contabilizada por horas). Assim, será visto o aumento da produtividade e seu impacto na massa salarial real, buscando o movimento de oscilação positivo ou negativo mensurados. (SOUZA NETTO; CURADO, 2005)

Se utilizando de modelo da curva de Phillips adaptado por Ball e Moffit (2001), salvas as ressalvas a especificidade brasileira, foram feitos testes de estacionariedade de Dickey-Fuller Aumentado, de co-relação de Johansen e causalidade de Granger. O resultado para todo o período (1990-2000) foi de que a hipótese nula de que produtividade não causa salário não pode ser rejeitada. No entanto, foi rejeitada a hipótese de que salário não causa produtividade do trabalho, indicando que o crescimento da produtividade do trabalho foi precedido por uma elevação salarial real (SOUZA NETTO; CURADO, 2005). Segue o modelo utilizado por Ball e Moffit (2001):

$$(\omega - \pi) = \alpha - \gamma U + \delta \theta + (1 - \delta)A + \eta \quad (1)$$

Sendo  $(\omega - \pi)$  é a taxa de crescimento do salário real,  $U$  é a taxa de desemprego,  $\theta$ , a taxa de crescimento da produtividade do trabalho,  $A$ , o termo “aspiração<sup>3</sup>” para aumento de salário,  $\eta$ , o erro e  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  são parâmetros do modelo. Completando o modelo seguem os cálculos referentes as variáveis. Equação para inflação:

$$\pi = \omega - \theta + v \quad (2)$$

Sendo  $v$  é outro erro. A inflação de preços depende do custo por unidade de trabalho ( $\omega$ ), que é o reajuste salarial menos o crescimento da produtividade do trabalho ( $\theta$ ). Substituindo (2) em (3), tem-se a curva de Phillips para inflação de preços:

$$\pi = \alpha + \pi_{-1} - \gamma U - (1 - \delta)(\theta - A) + \varepsilon \quad (3)$$

---

<sup>3</sup> O termo de aspiração se refere a captura da variação, portanto, reflete o aumento de salário.

Sendo  $\varepsilon = \eta + \nu$ . No que se refere às “aspirações salariais”, o termo “ $A$ ” da equação, este depende da média dos aumentos salariais passados percebidos pelos trabalhadores, ou seja, os autores estimaram “ $A$ ” regredindo o termo em:

$$A = \beta A_{-1} + (1 - \beta)(\omega - \pi)_{-1} \quad (4)$$

Onde  $\beta$  é o coeficiente das “aspirações salariais” do período anterior e  $(\omega - \pi)_{-1}$  é a taxa de crescimento do salário real no período anterior. Substituindo a equação (4) nas equações (1) e (3), tem-se a curva de Phillips – inflação de salários (equação 5) e de preços (equação 6), respectivamente, considerando a produtividade do trabalho e as “aspirações” por aumentos salariais:

$$(\omega - \pi) = \alpha - \gamma U + \delta \theta + (1 - \delta)[\beta A_{-1} + (1 - \beta)(\omega - \pi)_{-1}] + \eta \quad (5)$$

$$\pi = \alpha + \pi_{-1} - \gamma U - \{(1 - \gamma)[\theta - (\beta A_{-1} + (1 - \beta)(\omega - \pi)_{-1})]\} + \varepsilon \quad (6)$$

Segundo os autores, para  $\delta = 1$ , o crescimento da produtividade tem efeito positivo no reajuste salarial e negativo na inflação de preços (equações 5 e 6). Então essa hipótese estritamente neoclássica parece indicar que o crescimento da produtividade não importa na curva de Phillips para reajuste salarial. O crescimento da produtividade será ainda irrelevante no estado estacionário, no qual  $\theta = A$ . Isso explica por que pesquisas sobre a curva de Phillips costumam não enfatizar o crescimento da produtividade. Entretanto, o crescimento da produtividade terá importância se o crescimento dos salários estiver em parte vinculado ao crescimento dos salários no passado, isto é, se  $\delta < 1$  (novamente equações 5 e 6) (SOUZA NETTO; CURADO, 2005).

No trabalho de Colistete (2009) sobre salário, produtividade e lucros na indústria brasileira (1945-1978), ele estima o custo unitário do trabalho (ULC) como uma razão de salário real ( $w$ ) sobre produtividade do trabalho ( $lp$ ), mensurando um índice relativo. Na representação gráfica dos resultados, de 1945 a 1956 as três medidas seguem praticamente no mesmo nível, quando ocorre um descolamento que se mantém até 1978, no qual a produtividade do trabalho acumula um aumento de 3,5

vezes, o salário real dobra e isso faz com que o custo unitário do trabalho caia praticamente pela metade. Seguindo uma tendência que se aproxima de Souza Netto e Curado (2005), o trabalho de Coleste (2009) dá indícios de que a produtividade afeta e é afetada pelos aumentos dos salários reais, sendo que a elevação dos salários reais não deve acompanhar a elevação da produtividade na mesma medida, uma vez que se faz na intenção de ampliar a margem sobre o custo do trabalho.

Afirmam ser somente a partir desses ganhos possíveis, obter-se simultaneamente crescimento dos salários e aumento da competitividade das empresas. Esses autores salientam que foi a partir de ganhos expressivos na produtividade, acompanhados de aumentos de salários, que se desenvolveram os principais mercados de massa no mundo (BONETTI; FONSECA, 1998 apud SOUZA NETTO; CURADO, 2005)

Nesse sentido, os ganhos de produtividade ajudariam a explicar os ganhos salariais.

Estudando o desempenho do mercado de trabalho metropolitano brasileiro na década de 1990, puderam auferir que o movimento de crescimento no nível de desemprego durante o período não está diretamente associado ao caráter cíclico da economia, ou seja, sem relação que coincida com o ciclo econômico. No entanto, mostra um elevado grau de flexibilidade do mercado de trabalho a choque econômicos. Indicam uma reformulação da legislação trabalhista no sentido de incentivar as empresas a investir na capacitação de seus empregados, diminuindo a flexibilidade do vínculo ou no mínimo permitir a transitoriedade facilitada entre empresas, evitando as tendências de desemprego de longo prazo via desemprego estrutural. O que só diminui quando passada a defasagem do tempo para recapacitar a mão de obra desempregada no processo (CAMARGO; NERI; REIS, 1999; 2000). Nestes dois trabalhos, os autores dão centralidade para o capital humano, no sentido de assimilador de novas tecnologias, principalmente, as incorporadas no processo produtivo. Concluindo que a soma destes dois fatores leva a ganhos de escala que ampliam a produtividade por trabalhador, levanto a uma elevação posterior dos salários reais como apropriação de uma parcela do aumento de produtividade em decorrência desta ter aumentado.

No modelo de Solow-Swan (1956), é calculado o crescimento do produto (PIB) no tempo, influenciado pela poupança (capital), o aumento da população e o progresso técnico (tecnologia). Ao estimar o modelo algumas considerações são feitas. De que os países produzem e consomem um único produto homogêneo, que é

o produto da economia (PIB). A tecnologia é dada (constante) em cada modelo, mas permite que seja testado várias vezes com valores diferentes. Não há comércio internacional. E a participação da força de trabalho cresce a uma taxa  $n$  igual ao crescimento da população. Esse modelo de crescimento se constrói em duas funções: função de produção e função de acumulação de capital (tangível). A primeira dada pela combinação de insumos que geram o produto. A segunda que dá a variação do estoque de capital segue a baixo (BUENO, 2010):

$$\Delta k = k_{t+1} - k_t \Rightarrow \Delta k = s \cdot y_{t-1} - (n + d)k_t \quad (7)$$

$\Delta k$ : Variação anual do estoque de capital;

$s \cdot y$ : investimento ( $s$  = Savings = Investimento) que depende da função de produção  $y = f(k, l)$ . Se não produzir não tem como poupar e, portanto, investir ( $0 < s < 1$ ).

$d \cdot k$  = depreciação do estoque de capital (Ex: 4% a.a.). ( $\delta$ )

$n \cdot k$  = retorno do capital depende também da taxa de crescimento da população ( $n$ ).

Na teoria clássica de crescimento econômico de Solow (1956), do qual surgiu o modelo de Solow-Swan, tomam maior peso o estoque dos fatores capital e trabalho. Ao observar os resultados do modelo aplicado a economia dos Estados Unidos durante o século XX, observou que o crescimento econômico não se explicava apenas por estes dois fatores. Essas fontes que ficaram foram do modelo foram denominadas resíduo de Solow. Até apareceu durante a pesquisa a centralidade do capital intangível (ou capital humano), mas no momento foi considerado exógeno ao modelo, pois este motivo não foi considerado. A partir da nova teoria do crescimento econômico (ou teoria do crescimento endógeno) de Paul Romer (1987), o fator capital humano passou a ser considerado explícito no modelo, considerando-o endógeno ao modelo ele passou a compor o cálculo (SAGIORO, 2004). Com isso o capital humano é considerado uma variável central ao modelo, relacionando o que disse Camargo, Neri e Reis (1999; 2000) com o modelo de Romer (1987), o capital humano é interpretado como capaz de proporcionar ganhos de escala, com aumento de produtividade. Isso por que a capacitação do capital humano (acumulo de capital

humano), amplia a capacidade de incorporação do capital tangível, das novas técnicas e tecnologias empregadas. Com base em Sagioro (2004), segue o modelo de Romer:

$$Y = AK \quad (8)$$

Considerado o mais simples modelo de crescimento endógeno. O modelo de Romer ou modelo  $AK$ . Onde  $A > 0$  e reflete o nível tecnológico. Os produtos médio e marginal do capital são constantes ao nível de  $A$ , sendo  $A > 0$ , como definido acima, ou seja:  $f(k)/k = A$ . A principal suposição do modelo é ausência da tendência de queda da produtividade marginal do capital per capita.  $AK$  é considerado um conceito de capital amplo que incorpora componentes físicos (capital físico) e capital humano (SAGIORO, 2004). O “ $K$ ” reflete a parte tangível/física e “ $A$ ” a parte intangível (onde entra a tecnologia e o capital humano).

Na seção seguinte, serão apresentadas as variáveis, os dados coletados, o modelo adotado, seguido pelos testes empíricos, apresentação e análise dos resultados.

## 2.3 TESTES EMPÍRICOS

Sabóia (1990) em seu artigo sobre salário e produtividade na indústria brasileira, teve o objetivo de estimar a transferência da produtividade aos salários. O método utilizado foi o de MQO (Mínimos Quadrados Ordinários) com variáveis *dummies*, que identificam políticas econômicas no período. Além disso, o teste é replicado para nove categorias profissionais. Os dados foram do estado de São Paulo, no período de 1964 a 1985. O autor concluiu que há transferências desequilibrada dos ganhos de produtividade salarial na indústria, porque no longo prazo as categorias profissionais de diretores tiveram crescimento de salários muito acima da produtividade, diferente dos operários não-qualificados e os trabalhadores de escritório.

Segundo Colistete (2009) em seu artigo sobre salários, produtividade e lucros na indústria brasileira para o período de 1945 a 1978, analisou de que modo a distribuição entre lucros e salários podem influenciar na distribuição de renda, em contexto de crescimento econômico no Brasil. Para alcançar o objetivo o ele estima o

custo unitário do trabalho da empresa ao produzir uma unidade de produto, que depende do salário dela e da produtividade do trabalho. Aqui a produtividade do trabalho é definida como produto por trabalhador, logo é calculada pela razão entre o valor adicionado na produção e o número de trabalhadores ocupados na produção. O resultado foi a produção de três séries temporais com início em 1945 a 1978 para o Brasil, com periodicidade anual das seguintes variáveis: Salário Médio, Produtividade e Custo Unitário do Trabalho. Ao avaliar a distância entre um indicador e outro o autor conclui que os ganhos de produtividade foram na sua maioria absorvidos pelas empresas na forma de lucros, enquanto leva a uma distribuição de renda industrial cada vez menor para seus trabalhadores.

Souza et al. (2018) faz uma análise dos estados brasileiros de 2004 a 2014, fazendo uma busca na literatura das variáveis que determinam a produtividade. A partir de revisão da literatura os autores sintetizam as áreas que influenciam a produtividade, que são: Qualidade Institucional, Capital Humano, Infraestrutura, Ambiente de Negócios, Inovação e Abertura Comercial. A medida de trabalho utilizada foi a quantidade média de horas trabalhadas na semana de todos os trabalhadores. Em relação ao Capital humano o autor utiliza a função da metodologia proposta por metodologia de Caselli (2005):

$$H_{i,j} = e_{i,j}^{\phi_{i,j}(s_{i,j})} \quad (9)$$

Em que  $H$ , é o Capital Humano,  $\Phi$ , retornos a educação,  $s$ , escolaridade média. E a equação utilizada por Caselli (2005, p. 10) para estimar os retornos da educação foi a de Mincer (1974), onde  $w$ , rendimento dos trabalhadores e  $exp$ , experiência:

$$\ln(w_{i,j}) = \beta_0 + \beta_1 s_{i,j} + \beta_2 exp_{i,j} + \beta_3 exp_{i,j}^2 + \varepsilon_{i,j} \quad (10)$$

A pesquisa realizada por Souza e Medeiros (2013), teve o objetivo de estimar o diferencial público-privado para a desigualdade na renda domiciliar per capita no Brasil. Com diferencial estimado por meio da metodologia de Juhn, Murphy e Pierce (1993) e as contribuições para desigualdade são calculadas a partir da decomposição de fatores do coeficiente de Gini desenvolvida por Rao (1969) e disseminada por Shorrocks (1982). Utilizou dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de

2009, realizada pelo IBGE. O trabalho concluiu que apesar da pequena representação na massa de trabalhadores, os salários do setor público contribuíram para 3% da desigualdade salarial brasileira. Algumas das explicações para uma maior remuneração no setor público, se deve por apresentarem maior nível de formação educacional e pelo efeito segmentação, manifestada no diferencial salarial. A maior diferenciação de remuneração entre o setor público e privado se dá nas frações de maior qualificação, onde o índice de Gíni ficou mais elevado, enquanto nas faixas mais baixas e mais numerosas, o índice se aproximou bastante do setor privado e bastante próximo de uma igualdade distributiva.

Sacconato e Menezes-Filho (2001) buscaram responder quais as características que fazem com que o salário do brasileiro se distancie tanto do norte-americano e quais as características que os fazem convergir, para o período analisado de 1988 a 1997. O modelo utilizado foi:

( 11 )

$$Lw = \beta_0 + \beta_1 \text{sexo} + \beta_2 \text{metro} + \beta_3 \text{idade} + \beta_4 \text{idade}^2 + \sum_{i=1}^4 \alpha_i \text{região} \\ + \sum_{j=1}^{29} \delta_j \text{subsetor}_j + \sum_{h=1}^4 \Phi_h \text{educação}_h + \sum_{v=1}^5 \Phi_v \text{ocupação}_v + \epsilon$$

Pelo qual se buscou explicar a variação do logaritmo salarial entre os dois países, através das variáveis sexo, região metropolitana, idade, região, ocupação, educação e subsetor.

Perceberam que em média, para os dois países durante o período, a variável educação exerce um efeito bastante importante, reduzindo mais a desigualdade do que a ocupação. Além de ter salário seis vezes maior, trabalhadores americanos possuem uma distribuição de renda muito mais justa. Com clara tendência concentradora de renda no Brasil, por contar com uma participação relativa menor de pessoas qualificadas recebendo remuneração parecida com a massa salarial americana, enquanto as pessoas de menor nível de formação, relativamente mais representativas, possuem remuneração bem menor no Brasil.

Carvalho (2003), teve por objetivo examinar alguns aspectos das transformações que ocorreram na economia brasileira durante os anos 90, concentrando-se mais especificamente na evolução da produtividade do trabalho e



nas mudanças estruturais no emprego. Utilizando dados do Sistema de Contas Nacionais do IBGE, para 42 atividades produtivas. Um estudo que está dividido em três períodos: 1990 a 1994, marcado pela redução acelerada das alíquotas de importação, desregulamentação da economia e privatização de empresas estatais; 1994 a 1998, compreendendo o período de implantação e estabilização do Plano Real; e, 1998 a 2000, com o começo da reestruturação das políticas monetária, fiscal e cambial. A equação escolhida para representar a produtividade segue abaixo:

(12)

$$(Y/N) = (Y/L)(L/N)$$

Sendo  $Y$  representa o PIB,  $L$  é o pessoal ocupado e  $N$  é a população residente. Assim, o PIB per capita ( $Y/N$ ) é igual ao produto da produtividade do trabalho ( $Y/L$ ) pela chamada intensidade do trabalho ( $L/N$ ).

A pesquisa concluiu que o aumento da produção e redução do emprego aumentaram a produtividade do trabalho, porém a mudança estrutural no emprego contribui para conter o crescimento da produtividade. Cabendo chamar a atenção para a diferença entre crescimento da produção e aumento da produtividade, que embora guardem relação entre si, de forma diferenciada para cada setor, mas não compartilham da mesma definição.

Bispo e Ferraz (2013) realizaram seu estudo se propondo a determinação dos salários reais na indústria de transformação da Bahia de 2001 a 2008, estabelecendo relações entre salários reais, desemprego, taxa de juros e produtividade do trabalho. Para mensurar essas relações utilizaram do método de séries temporais para determinação simultânea através da estimação de um VAR, um modelo multivariado que permite estabelecer estas relações entre variáveis. O teste de causalidade de Granger, indicou que no longo prazo o desemprego e a taxa de juros causam os salários reais, enquanto a produtividade não demonstrou a mesma capacidade de determinação dos salários. Na co-integração estimada os salários reais, desemprego e taxa de juros mostraram consistência teórica, já a produtividade não. Na função de impulso-resposta tanto para o longo quanto para o curto prazo, os resultados foram controvertidos ou não apresentaram plausibilidade teórica. Por fim, aponta a fragilidade de alguns modelos estatísticos, que não conseguem capturar as relações das variáveis no curto prazo, visto que a dinâmica das variáveis

macroeconômicas e do mercado de trabalho são complexas, o que exige maior aprofundamento dos testes empíricos nas teorias das ciências econômicas, para adequar os modelos a estas teorias.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 NATUREZA E TIPO DE PESQUISA**

A natureza da pesquisa será explicativa, por meio da qual buscaremos estimar o efeito da produtividade do trabalho sobre a média salarial de 2005-2015. Essa pesquisa tem por objetivo identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos, aprofundar mais o conhecimento da realidade para explicar a razão, o porquê das coisas. (GIL, 2010).

#### **3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS**

Os dados serão obtidos pela pesquisa de dados secundários, que será realizada em bases de dados, envolvendo o período de 2005 a 2015, sendo que os anos utilizados foram: 2005, 2007, 2009, 2011, 2013 e 2015. Essa pesquisa segue os passos da pesquisa bibliográfica, por meio de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. (GIL, 2010). Os dados utilizados no modelo serão os valores adicionados de cada um dos três grandes setores para os municípios (em reais), do IDEB, número de vínculos ativos formais de três setores da economia (agropecuária, indústria e serviços), além dos valores de remuneração média dos vínculos formais. Correspondem ao universo da pesquisa de 11 municípios que compõem a divisão administrativa da AMREC, que são: Cocal do Sul, Criciúma, Forquilha, Içara, Lauro Muller, Morro da Fumaça, Nova Veneza, Orleans, Siderópolis, Treviso e Urussanga. Lembrando que são 12 os municípios que compõem a microrregião, tendo sido retirado o município de Balneário Rincão que foi emancipado em 2013.

Os valores adicionados municipais serão extraídos da base do SIDRA do IBGE. Os números de vínculos formais e de média salarial, foram coletados da base da RAIS do MTE. Os dados do IDEB foram extraídos da base de dados do INEP, pertencente ao Ministério da Educação.

O IDEB é um indicador utilizado para medir a qualidade da educação a partir do fluxo escolar e da média de desempenho nas avaliações. Em seu cálculo considera dados sobre aprovação escolar e da média de desempenho nas avaliações do INEP (IDEB, 2019). Essa variável será utilizada no modelo para representar o nível

de capital humano, verificando o efeito das variações do capital humano sobre a média salarial.

Os valores monetários, que compreendem aos PIBs e as médias salariais dos três setores, foram coletados em valores nominais, sendo posteriormente deflacionados a valores de 2018, com base nos valores de inflação calculados pelo IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo). Segue a baixo o cálculo do deflator:

(13)

$$V_r = \frac{I_k}{I_t} V_t$$

Sendo  $V_r$  é o valor deflacionado ou valor real,  $I_k$  é o preço no ano base para o qual se quer deflacionar,  $I_t$  o preço nos valores do ano corrente e  $V_t$  o valor no ano corrente. Ou seja, o cálculo leva corrige os valores do período  $t$  para valores do período  $k$ . Segundo Hoffmann (2006), deflacionar significa uniformizar a unidade de medida, antes de fazer qualquer operações e comparações envolvendo operações aritméticas em valores de moeda corrente. Essa operação uniformiza a valores de um período base do deflator, dessa forma  $I_k$  considera-se como  $I_0 = 100$ , ou seja:

(14)

$$V_r = \frac{I_k}{I_t} 100$$

### 3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Trata-se de uma pesquisa de abordagem quantitativa e aplicada, na qual foi empregado o modelo de regressão com dados em painel, que utiliza a formato de painel de dado na organização das séries. Nesse modelo as unidades relativas as variáveis são acompanhadas ao longo do tempo, tendo uma dimensão espacial e

outra temporal (GUJARATI; PORTER, 2011). Exemplificando, permite numa pesquisa sobre preços de um determinado produto, construir séries com várias empresas ao longo dos períodos, gerando mais observações. Com base em Gujarati e Porter (2011), o painel pode ser chamado de balanceado, por cada unidade de corte transversal (um ou mais variáveis para várias unidades ou variáveis amostrais no mesmo tempo) apresentar o mesmo número de observações. E quando a leitura será um painel longo, com período de tempo mais longo que o número de sujeitos de corte transversal.

### 3.3.1. Modelo de regressão em dados de painel

A técnica para escolha da estimação adequada será de regressão de dados em painel. Que pressupõe que os valores de intercepto sejam extraídos aleatoriamente de uma população bem maior de empresas. Isso apresenta uma vantagem em relação ao modelo de MQO com variáveis *dummy* para efeitos fixos, que apesar de demonstrar falta de conhecimento sobre o (verdadeiro) modelo, não expressa isso por meio de um termo de erro, o que o modelo de MEA da conta de resolver. A representação pode ser vista a baixo:

$$Y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 A_{it} + \beta_3 B_{it} + U_{it} \quad (15)$$

E ao tratar, por exemplo,  $\beta_{1i}$  como aleatório e não como fixo, adiciona-se o termo de erro  $\varepsilon_i$ :

$$\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_i \quad (16)$$

Dessa forma:

$$Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 A_{it} + \beta_3 B_{it} + \varepsilon_i + U_{it} \quad (17)$$

### 3.3.2. Critérios de ajustamento de R quadrado ( $R^2$ )

O  $R^2$  é uma medida de qualidade do ajustamento, que tem uma propriedade importante, por ser uma função crescente do número de variáveis exploratórias ou regressores presentes no modelo, salvo a exceção de quando a variável adicionada

seja perfeitamente colinear com os outros regressores. Assim, cada variável adicional aumenta os valores de  $R^2$  invariavelmente. Seus valores se encontram necessariamente entre 0 e 1, com melhor ajustamento a medida que se torna mais próximo de 1. (GUJARATI; PORTER, 2011).

Segue a equação:

(18)

$$R^2 = \frac{SQE}{STQ}$$

(19)

$$= 1 - \frac{SQE}{STQ}$$

(20)

$$= 1 - \frac{\sum \hat{u}^2}{\sum y^2}$$

### 3.3.3. Estratégia empírica

O modelo estimado para obter a variação da média salarial segue abaixo:

(21)

$Média_{salarial_{setor}}$

$$= B_0 + B_1V_{industria} + B_2V_{agropecuaria} + B_3V_{serviços} + B_4Ideb\_municípios + ut$$

Onde o  $Média\_salarial$  é a média dos salários juntando os três grandes setores (agricultura, indústria e serviços),  $B_0$  é um termo constante,  $B_1V_{industria}$ ,  $B_2V_{agropecuaria}$ ,  $B_3V_{serviços}$  e  $B_4Ideb\_municípios$  são parâmetros a serem estimados que correspondem respectivamente aos valores adicionados nos setores de indústria, serviços e agropecuária e o IDEB para os municípios da região da AMREC. e  $ut$  é um termo de erro (diferença entre o valor estimado e o valor observado).

A equação se deve a uma regressão simples que incorpora as variáveis utilizadas de média salarial, valor adicionado de cada um dos três setores e o índice do IDEB. Como o objetivo é verificar o efeito do aumento da produtividade dos setores e do IDEB na média salarial de cada um dos três setores, que são as variáveis explicativas, sobre a média salarial, que é a variável resposta. Foram aplicados três

modelos, sendo colocado em cada modelo a média salarial de um dos setores como variável resposta.

#### 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Foram elaborados 3 modelos de regressão com dados em painel, um para cada setor utilizando 66 observações, incluindo 11 unidades em corte transversal com comprimento de 6 (anos), para a variável de salário médio (valores deflacionados pelo IPCA). Os respectivos resultados seguem a baixo:

Modelo 01: MQO agrupado, usando 66 observações  
Incluídas 11 unidades de corte transversal  
Comprimento da série temporal = 6

Quadro 1. Variável dependente: Média salarial setor Indústria.

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
Constante	196,886	308,198	0,6388	0,5253	
VA Serviços <i>per capita</i>	0,162182	0,0328334	4,940	<0,0001	***
VA Indústria <i>per capita</i>	0,263997	0,690516	0,3823	0,7036	
VA Agro <i>per capita</i>	0,0250928	0,0142525	1,761	0,0833	*
IDEB	312,150	53,3335	5,853	<0,0001	***

\* Significante a 10%

\*\* Significante a 5%

\*\*\* Significante a 1%

R-quadrado	0,526763
R-quadrado ajustado	0,495731

Fonte: Elaboração própria.

O modelo 01 tendo a média salarial da indústria como variável dependente. Podemos ter como base a análise de que a cada incremento de R\$ 1,00 no valor adicionado de serviços, reflete em R\$ 0,16 centavos na média salarial do setor industrial dos municípios da região, este resultado foi estatisticamente significativo a 1%. Isso permite interpretar que o setor de serviços tem puxado a média salarial da indústria para cima como resultado da demanda por mão de obra entre os setores industrial e de serviços. Relativo ao setor industrial, observamos através dos resultados do modelo 01, que um aumento no valor adicionado da indústria, se reflete em um aumento de cerca de R\$ 0,26 na média salarial do trabalhador industrial. Este resultado vai ao encontro dos postulados teóricos sobre produtividade do trabalho, porém não foi um resultado estatisticamente significativo. Finalmente, o valor adicionado no setor de agropecuária teve um efeito estatisticamente significativo de 10%, muito pequeno em impacto econômico. A cada real em valor adicionado pela agropecuária, reflete apenas R\$ 0,03 centavos na média salarial da indústria. Pode-



se supor quanto a transferência de efeito da produtividade sobre a média salarial, que os setores de agropecuária e industrial são exógenos entre si e que um não tem um impacto muito significativo sobre o outro.

Quanto ao resultado para a variável de capital humano, o IDEB, verificamos um efeito estatisticamente significativo a 1%, e um coeficiente que vai ao encontro das teorias de crescimento e produtividade do trabalho, como Solow, 1969. Verificamos que um aumento de 1 ponto na nota do IDEB para os municípios da região da AMREC, significam um aumento de R\$ 312,15 reais na média salarial da indústria, ou seja, trabalhadores mais qualificados são capazes de performar tarefas mais complexas e receber mais por isso.

O valor de  $R^2$  do modelo aponta que 52,67% variação da média salarial da indústria pode ser explicada pelo modelo utilizado, com os 46,24% explicados por outros fatores que não foram considerados neste modelo; o  $R^2$  ajustado segue proporção semelhante, com 49% da variação do regressando sendo explicada pelo modelo.

Modelo 2: MQO agrupado, usando 66 observações  
Incluídas 11 unidades de corte transversal  
Comprimento da série temporal = 6

Quadro 2. Variável dependente: Média salarial setor Serviços.

	<i>Coeficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
Constante	704,399	410,908	1,714	0,0916	*
VA Serviços <i>per capita</i>	-0,101794	0,0437754	-2,325	0,0234	**
VA Indústria <i>per capita</i>	-1,37195	0,920637	-1,490	0,1413	
VA Agro <i>per capita</i>	-0,0120878	0,0190023	-0,6361	0,5271	
IDEB	231,442	71,1074	3,255	0,0019	***

\* Significante a 10%

\*\* Significante a 5%

\*\*\* Significante a 1%

R-quadrado	0,298910
R-quadrado ajustado	0,252937

Fonte: Elaboração própria.

No modelo 02, com a média salarial do setor de serviços como variável dependente, os valores adicionados dos setores industrial e agropecuário não foram estatisticamente significantes. Já o valor adicionado do setor de serviços foi estatisticamente significativo a 5% com resultado negativo, ou seja, um aumento de R\$1,00 no valor adicionado dos serviços corresponde a uma diminuição de R\$ 0,10

nos salários. Em se tratando de um resultado que reflete sobre um valor médio, isso pode estar relacionado com alguma desigualdade de distribuição, onde alguns grupos sofrem essa diminuição. Cabe lembrar também que segundo o valor de  $R^2$ , estas variáveis ainda são insuficientes, explicando muito pouco da variação ocorrida na média salarial deste setor – menos de 30%. Os valores adicionados da indústria e agropecuária não apresentaram significância estatística para explicar a variação na média salarial do setor de serviços, dentro do limite de confiança de até 10%.

Quanto ao resultado para a variável de capital humano, o IDEB, verificamos um efeito estatisticamente significativo a 1%. Verificamos que um aumento de 1 ponto na nota do IDEB para os municípios da região da AMREC, significam um aumento de R\$ 231,44 reais na média salarial dos serviços. A menor remuneração deste setor por pontuação no IDEB mostra que trabalhadores qualificados são mais produtivos e recebem melhor remuneração por isso, uma vez que os trabalhadores da indústria podem estar exercendo atividades mais complexas do que os de serviços, e ainda que os trabalhadores do setor de serviços também exerçam atividades complexas, na média podemos presumir que há grande relevância de funções menos complexas.

O valor de  $R^2$  do modelo aponta que 29,90% variação da média salarial da indústria pode ser explicada pelo modelo utilizado, com os 70,10% explicados por outros fatores que não foram considerados neste modelo; o  $R^2$  ajustado segue proporção semelhante, com 25,30% da variação do regressando sendo explicada pelo modelo.

Modelo 03: MQO agrupado, usando 66 observações  
Incluídas 11 unidades de corte transversal  
Comprimento da série temporal = 6

Quadro 3. Variável dependente: Média salarial setor Agropecuário.

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
Constante	659,758	299,883	2,200	0,0316	**
VA Serviços <i>per capita</i>	0,0119918	0,0319476	0,3754	0,7087	
VA Indústria <i>per capita</i>	0,530463	0,671887	0,7895	0,4329	
VA Agro <i>per capita</i>	-0,0418984	0,0138680	-3,021	0,0037	***
IDEB	148,320	51,8946	2,858	0,0058	***

\* Significante a 10%

\*\* Significante a 5%

\*\*\* Significante a 1%

R-quadrado	0,283223
R-quadrado ajustado	0,236221

Fonte: Elaboração própria.

No modelo 03, com a média salarial do setor agropecuário como variável dependente, os valores adicionados dos setores industrial e de serviços não foram estatisticamente significantes. Já o valor adicionado do setor agropecuário foi estatisticamente significativo a 1% com resultado negativo, ou seja, um aumento de R\$1,00 no valor adicionado dos serviços corresponde a uma diminuição de R\$ 0,04 nos salários. O valor de impacto na variação salarial do setor é bastante reduzido, apesar da alta significância, e olhando para o valor de  $R^2$  podemos confirmar que este modelo tem pouco poder explicativo sobre a variação da média salarial do setor agropecuário.

Quanto ao resultado para a variável de capital humano, o IDEB, verificamos um efeito estatisticamente significativo a 1%. Verificamos que um aumento de 1 ponto na nota do IDEB para os municípios da região da AMREC, significam um aumento de R\$ 148,32 reais na média salarial do setor agropecuário, evidenciando uma situação semelhante aos demais setores: atividades mais complexas necessitam de maiores níveis educacionais, que por sua vez rendem maiores salários.

O valor de  $R^2$  do modelo aponta que 28,32% variação da média salarial da agropecuária pode ser explicada pelo modelo utilizado, com os 71,68% explicados por outros fatores que não foram considerados neste modelo; o  $R^2$  ajustado segue proporção semelhante, com 23,62% da variação do regressando sendo explicada pelo modelo.

## 5 CONCLUSÃO

A pesquisa empírica realizada buscou testar para três grandes setores da AMREC, aquilo que a teoria já aponta sobre os benefícios da qualificação profissional para a produtividade setorial e o impacto desta sobre a variação da média salarial, do qual se espera resultados positivos. A produtividade que é um tema bastante sensível para toda atividade produtiva, sobretudo, para a indústria que permite ganhos de escala ao agregar maior valor aos produtos transformados. Os produtos se tornam mais competitivos frente a concorrência e os beneficia os consumidores, passando a fornecer produtos de melhor qualidade e a preços acessíveis, ao mesmo tempo que transfere parte do valor agregado pela produtividade aos salários dos seus trabalhadores.

A motivação de pesquisa foi a mensuração o impacto do aumento de produtividade dos três grandes setores em cada um deles e aumentos de pontuação do IDEB, se utilizando das estimações como indicadores para avaliar a melhoria da produtividade e qualificação na média salarial. Um assunto que despertou interesse pela relevância do tema dos retornos salariais em vista da produtividade, que impactam diretamente na qualificação setorial e no mercado de trabalho, olhando para a região. É racional esperar que o impacto na média salarial seja menor que o valor adicionado, pois precisa apresentar vantagem essa melhoria. No entanto, a melhora acontece e estimula a continuidade do processo de aperfeiçoamento, almejando novos incrementos salariais por partes dos trabalhadores. Obtendo êxito na avaliação desse trabalho, isso abre precedente para replicar o modelo para outros recortes regionais.

Como esperado a fundamentação se deu sob alguns autores que tratam de aumento de produtividade e seu impacto na massa salarial e média salarial, com o sentido em que a pesquisa se propôs a pesquisar. Foram centrais os trabalhos de Rattner (1967) e Thiry-Cherques e Pimenta (2014) abordam efeito do maior acúmulo de capital humano, que se refere a maior qualificação da mão de obra, e os trabalhos de Solow e Swan (1956) e Romer (1987) que tratam dos efeitos da produtividade sobre os salários, sendo que Romer avança a partir de Solow ao acrescentar a variável capital humano no seu modelo. Seguida de testes empíricos de outros autores que auxiliaram na validação do trabalho, que foram: Sabóia (1990), Colistete (2009),

Souza et. al. (2018), Souza e Medeiros (2013), Sacconato e Menezes-Filho (2001), Cavalheiro (2003) e Bispo e Ferraz (2013).

Foram realizadas coletas dos valores adicionados dos três grandes setores (indústria, serviços e agropecuária), para 11 municípios da microrregião da AMREC na base de dados do SIDRA/IBGE, médias salariais na base da RAIS do Ministério do Trabalho e Emprego e índices do IDEB na base de dados do INEP, compreendendo aos anos de 2005, 2007, 2009, 2011, 2013 e 2015. O modelo utilizado foi o de regressão simples com dados em painel, sendo um modelo para cada grande setor. Realizou-se a leitura dos coeficientes a partir da variável dependente, tendo o resultado do aumento de produtividade em cada setor sobre o setor considerado no modelo. Então, com a leitura  $R^2$  e  $R^2$  ajustado verificou-se o quanto as variáveis escolhidas foram capazes de explicar da variação na variável dependente. Todos os modelos foram rodados utilizando o *software* Gretl.

Os resultados permitiram concluir que para indústria estas variáveis explicaram apenas 52,67% dos resultados, sendo o resultado com maior percentual de explicação dado pelas variáveis explicativas. Para o setor de serviços foram apenas 29,90% e para o setor agropecuário 28,32%. O que aponta para que em uma futura pesquisa, se possa buscar por mais variáveis com o objetivo de melhorar o percentual explicativo dos modelos. O IDEB com variável que representa o índice de capital humano do modelo, apresentou valores altamente significantes para os três modelos, sendo significativo em 1%. O maior beneficiado pela qualificação profissional em termos de salarial foi a indústria, seguido dos serviços e do setor agropecuário. Parece apresentar maior incremento em setor que tendem a ter na média uma maior dependência de mão de obra qualificada, pelo adensamento tecnológico nos processos de aumento de produtividade. Além disso, setores que quando se qualificam, acabam demandando mais mão de obra e melhor instruída.

A cada aumento de R\$ 1,00 no valor adicionado do setor de serviços reflete em R\$ 0,16 na média salarial do setor industrial, já para o setor industrial reflete em um aumento de R\$ 0,26 e para o setor agropecuário o reflexo é de apenas R\$ 0,02. Este mesmo efeito no valor adicionado dos serviços reflete em uma diminuição de R\$ 0,10 na média salarial do setor de serviços, tendo efeito negativo de R\$ 1,37 e R\$ 0,01, respectivamente, para industrial e agropecuária. No setor agropecuário o efeito exercido pelo aumento de R\$ 1,00 no valor adicionado nos

serviços reflete em um aumento de R\$ 0,01, a indústria incrementa em R\$ 0,53 e a própria agropecuária impacta negativamente em R\$ 0,04.

Quando olhamos para os indicadores de IDEB, que competem mensurar a melhoria da qualidade da educação e foi utilizado no trabalho como indicador de capital humano, os efeitos de aumento de pontuação foram que a cada 1 ponto adicional na média das notas impacta aumentos salariais em todos os três grandes setores para os municípios estudados. O maior efeito foi sobre a indústria com R\$ 312,15, seguido de serviços com R\$ 231,44 e agropecuária com R\$ 148,32, para cada ponto de aumento nas notas. Isso pode ser compreendido pelas características setoriais e de composição do mercado de trabalho regional.

## 6 REFERÊNCIAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Massa Salarial Ampliada: conceito e evolução recente.** (Relatório de Inflação 2009). p. 4, 2009. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/htms/relinf/port/2009/09/ri200909b2p.pdf>> Acesso em: novembro\2018.

BARRO, Robert J. **Economic Growth in a Cross Section of Countries.** Quarterly Journal of Economics, May 1991, 106(2), pp. 407–43. Disponível em: <<http://piketty.pse.ens.fr/files/Barro91.pdf>> Acesso em: novembro\2018.

BILS, M., KLENOW, P.J.(2000). **Does schooling cause growth?**. American Economic Review, 90(5), 1160-1183 <<http://klenow.com/BKHK.pdf>> Acesso em: Novembro\2018.

BISPO, D. T. B.; FERRAZ, M. I. F. **Determinantes dos salários reais na indústria de transformação da Bahia no período de 2001-2008: teoria e evidências.** Revista Economia e Desenvolvimento. Santa Maria\RS: UFSM, p. 26, 2013. Disponível em: <<https://periódicos.ufsm.br/eed/article/download/7885/pdf>> Acesso em: Maio\2019.

BRÁS, Filomena Antunes. **Necessidade e dificuldade em valorizar o capital humano.** Revisto de Estudos Politécnicos, v.4, n.7. Barcelos: Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, p. 291-319, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.mec.pt/pdf/tek/n7/v4n7a11.pdf>> Acesso em: Março\2019.

BUENO, N. P. **O modelo de Solow-Swan na linguagem de dinâmica de sistemas: uma aplicação para o Brasil.** Belo Horizonte: Nova Economia, v. 20, n. 3, p. 24, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/neco/v20n2/03.pdf>> Acesso em: novembro\2018.

CAMARGO, J. M.; NERI, M.; REIS, M. C. **Emprego e produtividade no Brasil na década de noventa.** (Texto para discussão nº 405). Rio de Janeiro: Departamento de Economia PUC-Rio, p. 39, 1999.

CAVALHEIRO, Nelson. **Uma decomposição do aumento da produtividade do trabalho no Brasil durante os anos 90.** Revista Economia Contemporânea. Rio de Janeiro: UFRJ, p. 81-109, jan\jun 2003. Disponível em: <[http://www.ie.ufrj.br/images/pesquisa/publicacoes/rec/REC%207/REC\\_7.1\\_04\\_Uma\\_decomposicao\\_do\\_aumento\\_da\\_produtividade\\_do\\_trabalho\\_no\\_brasil.pdf](http://www.ie.ufrj.br/images/pesquisa/publicacoes/rec/REC%207/REC_7.1_04_Uma_decomposicao_do_aumento_da_produtividade_do_trabalho_no_brasil.pdf)> Acesso em: abril\2019.

COLISTETE, Renato Perim. **Salários, produtividade e lucros na indústria brasileira, 1945-1978.** Revista de Economia Política, v. 29, nº 4, (116), p. 386-405, outubro-dezembro\2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rep/v29n4/05.pdf>> Acesso em: novembro\2018.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUJARATI, Damodar N.; POTER, Dawn C. **Econometria Básica**. trad. Denise Durante, Monica Rosemberg, Maria Lúcia G. L. Rosa; rev. tec. Claudio D. Shikida, Ari Francisco de Araújo Júnior, Márcio Antônio Salvato. ed. 5, Porto Alegre: AMGH, p. 924, 2011.

HOFFMANN, Rodolfo. **Estatística para economistas**. ed. 4. São Paulo: Cengage Learning, p. 432, 2006.

IDEB. 2019. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/ideb>> Acesso em: junho\2019.

KUPFER, David. **Padrões de concorrência e competitividade**. Texto de Discussão n. 265, IEI/UFRJ (revisado). Publicado nos Anais do XX Encontro Nacional da ANPEC, Campos do Jordão\SP, p. 17, 1992. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/288507827\\_PADROES\\_DE\\_CONCORRENCIA\\_E\\_COMPETITIVIDADE](https://www.researchgate.net/publication/288507827_PADROES_DE_CONCORRENCIA_E_COMPETITIVIDADE)> Acesso em: outubro\2018.

MOURA, R. L.; BARROS, G. L. **Indicador de massa salarial ampliada: revisão de metodologia e novos números**. (Nota Técnica) Rio de Janeiro: FGV\IBRE, p. 16, agosto\2013. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/11703/Indicador%20de%20massa%20salarial.pdf>> Acesso em: outubro\2018.

MELLO, Luciana Heringer Freitas de. **Uma avaliação do impacto do treinamento na produtividade do trabalho**. (Dissertação). Rio de Janeiro: FGV\Rio, p. 138, 2009. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/4239/Luciana%20Heringer.pdf?sequence=1>> Acesso em: novembro\2018.

NAKABASHI, Luciano; FIGUEIREDO, Lízia de. **Capital humano: uma nova proxy para incluir aspectos qualitativos**. Belo Horizonte: UFMG\Cedeplar, p. 36, 2005. (Texto para discussão nº 270. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20270.pdf>> Acesso em: novembro\2018.

NERI, M.; CAMARGO, J. M.; REIS, M. C. **Mercado de trabalho nos anos 90: Fatos estilizados e interpretações**. (Texto para discussão nº 743). Brasília: IPEA, p. 36, 2000. ISSN 1415-4765. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2288/1/TD\\_743.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2288/1/TD_743.pdf)> Acesso em: novembro\2018.

RATTNER, Heinrich. **Produtividade e desenvolvimento**. São Paulo: FGV\EAESP. Revista de Administração de Empresas, v. 7, n. 25, p. 53-78, 1967. ISSN 0034-7590. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/40820/39580>> Acesso em: outubro\2018.

SABOIA, J. **Salário e produtividade na indústria brasileira: os efeitos da política salarial no longo prazo**. Rio de Janeiro: IPEA. Revista Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 20, n. 3, p. 581–599, dez. 1990. Disponível em: <<http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/view/895>>. Acesso em: março\2019.



SACCONATO, André Luiz; MENEZES-FILHO, Naércio Aquino de. **A diferença salarial entre os trabalhadores americanos e brasileiros: uma análise com micro dados**. Bahia: ANPEC, 29º Encontro Nacional de Economia, p. 20, 2001. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2001/artigos/200106256.pdf>> Acesso em: março\2019.

SOUZA, Pedro H. G.; MEDEIROS, Marcelo. **Diferencial salarial público-privado e desigualdade de renda per capita no Brasil**. São Paulo: USP, Revista de Estudos Econômicos, v.43, n.1, p.5-28, jan-mar, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ee/v43n1/a01v43n1.pdf>> Acesso em: março\2019.

SOUZA, Nali de Jesus. **Modelos neoclássicos de crescimento econômico**. In: Desenvolvimento Econômico, ed. 5ª, São Paulo: Atlas, p. 13, 2005. Disponível em: <[https://ufrr.br/economia/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&download=128:16&id=17:textos-macro&Itemid=234](https://ufrr.br/economia/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=128:16&id=17:textos-macro&Itemid=234)> Acesso em: novembro\2018.

SOUZA NETTO, C. R.; CURADO, M. L. **Produtividade do trabalho, salários reais e desemprego na indústria de transformação no Brasil na década de 1990: teoria e evidência**. Rio de Janeiro: Revista de Economia Contemporânea, v.9, n.3, p. 485-508, set\dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rec/v9n3/v9n3a02.pdf>> Acesso em: outubro\2018.

SOUZA, T. A. A.; TODESCHINI, C; BERNARDELLI, L. V.; CUNHA, M. S. **Análise da relação entre produtividade e seus determinantes: uma análise dos estados brasileiros entre 2004-2014**. XXI Encontro de Economia da Região Sul, Curitiba: ANPEC, p. 19, 2018. Disponível em: <[https://www.anpec.org.br/sul/2018/submissao/files\\_l/i2-fe4ae1db6d0e9021b1fbec1cce55bf10.pdf](https://www.anpec.org.br/sul/2018/submissao/files_l/i2-fe4ae1db6d0e9021b1fbec1cce55bf10.pdf)> Acesso em: março\2019.

SAGIORO, Ricardo. **Conhecimento, inovação e crescimento econômico – uma aplicação do Modelo de Solow no Brasil**. Varginha: Anais do II Encontro Científico da Campanha Nacional das Escolas Comunitárias, p. 14, 2004. Disponível em: <<http://www.oswaldocruz.br/download/artigos/social9.pdf>> Acesso em: novembro\2018.

VIANA, Giomar; LIMA, Jandir Ferreira de. **Capital humano e crescimento econômico**. Revista Interações, v.11, n.2. Campo Grande: Universidade Católica Dom Bosco, p. 137-148, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/inter/v11n2/a03v11n2.pdf>> Acesso em: Março\2019

ZILLI, J. B.; SILVA, A. F.; CAMPOS, S. K.; COSTA, J. S. **Análise da cointegração e causalidade dos preços do boi gordo em diferenças praças nas regiões sudeste e centro-oeste do Brasil**. São Paulo: Instituto de Economia Aplicada. Revista de Economia Aplicada. v. 55, n. 2, p. 105-119, jul\dez. 2008. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/publicar/REA2-1208a7.pdf>> Acesso em: outubro\2018.

## 7      APENDICE A – DADOS COLETADOS

**Índice do IDEB, média salarial deflacionada, valor adicionado deflacionado e vínculos ativos formais de 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015 e 2017. (Continua...)**

ANO	Município	IDEB	med_sal_ind_defl	med_sal_serv_defl	med_sal_agr_defl	vlr_adc_agr_defla	vlr_adc_ind_defla	vlr_adc_serv_defla
2015	COCAL DO SUL	6,4	3001,14	1886,86	1597,85	24400,79	267180,32	197954,86
2015	CRICIUMA	6	2492,72	2191,05	1661,50	38102,61	2036680,98	3995350,50
2015	FORQUILHINHA	6,5	2170,63	1739,43	1818,70	49751,82	278795,47	313420,68
2015	ICARA	6,1	2333,85	1799,75	1775,11	75272,01	636437,97	846732,30
2015	LAURO MULLER	6,2	2907,24	1294,75	2599,94	42814,06	78992,35	111323,14
2015	MORRO DA FUMACA	6,1	2219,03	1670,56	1300,78	11551,58	285493,68	223775,90
2015	NOVA VENEZA	6,8	1948,87	3138,37	1579,97	46608,20	272586,57	233976,48
2015	ORLEANS	5,8	2429,68	1670,01	1643,82	107664,10	279037,29	350002,00
2015	SIDEROPOLIS	5,9	2378,01	2116,74	1819,04	19640,52	283678,35	170181,13
2015	TREVISÓ	5,8	3329,84	1526,25	1259,22	10243,72	183806,88	62723,64
2015	URUSSANGA	6,2	2414,98	2041,63	1724,26	32062,86	351858,20	254834,04
2013	COCAL DO SUL	6,5	3064,68	1884,64	1453,28	33200,79	241479,49	192359,49
2013	CRICIUMA	5,8	2465,79	2080,45	1595,25	43817,61	2056178,76	3446927,23
2013	FORQUILHINHA	6,3	2221,50	1705,28	1688,02	58710,03	250725,92	212897,90
2013	ICARA	6,1	2258,97	1640,05	1988,13	92865,41	717200,15	673490,83
2013	LAURO MULLER	5,9	2761,92	1190,52	1936,66	44232,07	80916,98	106843,36
2013	MORRO DA FUMACA	6	2017,37	1571,64	1457,24	17121,14	285849,26	217176,18
2013	NOVA VENEZA	5,4	1847,94	3422,58	1478,12	60071,06	221113,54	184380,49
2013	ORLEANS	6	2533,12	1469,68	1529,39	119531,13	429151,58	370128,70
2013	SIDEROPOLIS	5	2182,79	2347,18	1841,68	21581,25	309159,20	125304,13
2013	TREVISÓ	5,5	3145,86	1353,82	1204,07	13836,22	211244,08	68352,21
2013	URUSSANGA	6,3	2240,37	2120,86	1481,69	37295,91	398151,43	196156,46
2011	COCAL DO SUL	6,1	2924,07	1685,66	1249,22	17472,99	258012,53	162704,61
2011	CRICIUMA	5,6	2279,84	1869,49	1566,22	29609,22	2219326,46	3271905,35
2011	FORQUILHINHA	6,2	2142,99	1520,12	1494,14	40805,79	230687,28	187246,83
2011	ICARA	5,7	1993,43	1473,42	1701,35	72535,63	584951,89	631747,86
2011	LAURO MULLER	5,6	2370,64	1992,08	1633,58	36519,59	92758,68	103502,65
2011	MORRO DA FUMACA	5,9	2530,26	1499,01	1116,16	11198,06	318498,85	186272,69
2011	NOVA VENEZA	5,9	1810,57	1384,76	1336,15	43456,93	287080,73	165465,16
2011	ORLEANS	5,7	2077,25	1372,74	1500,03	91239,03	459884,88	282274,50
2011	SIDEROPOLIS	5,2	1987,07	1349,91	1022,45	19030,11	209996,64	109446,37
2011	TREVISÓ	5,3	2769,32	1202,44	1203,84	5972,20	135347,89	44410,09
2011	URUSSANGA	5,8	2092,28	1964,58	1435,55	29931,44	418783,85	168120,80
2009	COCAL DO SUL	5,3	2669,90	1683,08	1043,74	18535,37	156011,51	139234,17
2009	CRICIUMA	5	2057,16	1701,16	1748,36	33275,76	1381555,21	2767966,98
2009	FORQUILHINHA	5,3	2054,56	1283,39	1392,48	66090,04	200760,10	170542,30
2009	ICARA	5	1867,53	1360,05	1570,27	104484,37	446691,40	493835,30
2009	LAURO MULLER	4,7	2418,51	1925,01	1810,53	36149,46	94715,48	98336,34
2009	MORRO DA FUMACA	5,8	1818,26	1355,64	873,82	13628,10	241919,95	158827,74
2009	NOVA VENEZA	5,4	1664,02	1411,61	1200,36	51094,40	232796,79	193917,31

<b>2009</b>	ORLEANS	5,2	1675,57	1273,10	1277,46	97508,04	367568,28	233442,53
<b>2009</b>	SIDEROPOLIS	4,7	2002,85	1469,37	1463,93	19963,77	201924,80	88182,04
<b>2009</b>	TREVISÓ	4,1	2684,19	1183,90	834,19	9615,06	83066,85	34699,09
<b>2009</b>	URUSSANGA	5	1780,97	2129,45	1538,77	38531,25	252713,23	139993,17
<b>2007</b>	COCAL DO SUL	5,1	2627,22	1357,83	988,61	15922,48	165868,68	117139,57
<b>2007</b>	CRICIUMA	4,4	2049,42	1565,13	1461,82	24323,47	1377747,49	2164861,85
<b>2007</b>	FORQUILHINHA	4,1	1753,21	1192,79	1413,66	48519,97	235993,33	142226,77
<b>2007</b>	ICARA	4,5	1718,83	1588,61	1391,29	52738,20	424925,05	382236,66
<b>2007</b>	LAURO MULLER	4,3	2643,97	873,99	1720,55	26121,68	118801,47	85640,06
<b>2007</b>	MORRO DA FUMACA	4,5	1614,30	1303,49	843,75	8940,64	233836,59	128769,13
<b>2007</b>	NOVA VENEZA	4,8	1513,21	1155,13	1282,46	51005,35	240060,31	189167,00
<b>2007</b>	ORLEANS	4,9	1643,64	1119,93	1189,56	88457,82	332671,01	184502,48
<b>2007</b>	SIDEROPOLIS	4,2	1887,11	1234,98	1042,65	14297,93	184076,74	66610,39
<b>2007</b>	TREVISÓ	3,8	2725,33	789,55	695,57	7775,44	74749,96	26220,65
<b>2007</b>	URUSSANGA	5,2	1898,56	1916,99	1228,12	29294,23	250972,82	111026,03
<b>2005</b>	COCAL DO SUL	4,5	2488,94	1251,28	1604,01	16004,12	145043,01	109801,75
<b>2005</b>	CRICIUMA	4,4	1803,75	1603,27	1337,59	27948,37	1204851,80	1976344,99
<b>2005</b>	FORQUILHINHA	4,3	1665,74	2980,21	2193,94	54850,58	208339,25	138385,85
<b>2005</b>	ICARA	4	1629,12	1407,01	1552,23	78030,90	330815,54	332316,37
<b>2005</b>	LAURO MULLER	4,2	2506,86	846,04	1148,49	29909,90	93576,33	77121,56
<b>2005</b>	MORRO DA FUMACA	4,4	1458,12	1330,20	851,55	12571,94	219820,78	124981,02
<b>2005</b>	NOVA VENEZA	4,2	1312,28	1133,33	1515,09	45612,25	209141,98	155361,69
<b>2005</b>	ORLEANS	4,6	1523,14	970,47	1536,64	107484,12	271933,25	181547,69
<b>2005</b>	SIDEROPOLIS	4,3	1789,52	1024,69	795,90	18917,25	133177,22	61457,43
<b>2005</b>	TREVISÓ	4,7	2518,45	837,18	576,71	11473,48	54574,96	22643,17
<b>2005</b>	URUSSANGA	4,6	1731,10	1606,93	1015,57	41932,61	218776,64	108425,66

Fonte: Elaborado com base no levantamento.

### Índice do IDEB, média salarial deflacionada, valor adicionado deflacionado e vínculos ativos formais de 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015 e 2017. (Continuação...)

ANO	Município	vínc_serv	vínc_ind	vínc_agro	vlr_serv_per_capita	vlr_ind_per_capita	vlr_agr_per_capita
<b>2015</b>	COCAL DO SUL	115	2998	18	1721,35	89,12	1355,60
<b>2015</b>	CRICIUMA	9650	16252	42	414,03	125,32	907,20
<b>2015</b>	FORQUILHINHA	134	4106	65	2338,96	67,90	765,41
<b>2015</b>	ICARA	1010	5559	101	838,35	114,49	745,27
<b>2015</b>	LAURO MULLER	43	1140	171	2588,91	69,29	250,37
<b>2015</b>	MORRO DA FUMACA	332	3622	5	674,02	78,82	2310,32
<b>2015</b>	NOVA VENEZA	539	4571	47	434,09	59,63	991,66
<b>2015</b>	ORLEANS	364	1244	73	961,54	224,31	1474,85
<b>2015</b>	SIDEROPOLIS	108	1529	4	1575,75	185,53	4910,13
<b>2015</b>	TREVISÓ	26	1373	1	2412,45	133,87	10243,72
<b>2015</b>	URUSSANGA	367	2616	119	694,37	134,50	269,44
<b>2013</b>	COCAL DO SUL	103	2751	17	1867,57	87,78	1952,99
<b>2013</b>	CRICIUMA	9059	16998	34	380,50	120,97	1288,75
<b>2013</b>	FORQUILHINHA	113	4831	56	1884,05	51,90	1048,39
<b>2013</b>	ICARA	940	6139	95	716,48	116,83	977,53

<b>2013</b>	LAURO MULLER	40	1000	149	2671,08	80,92	296,86
<b>2013</b>	MORRO DA FUMACA	310	3695	2	700,57	77,36	8560,57
<b>2013</b>	NOVA VENEZA	568	5983	48	324,61	36,96	1251,48
<b>2013</b>	ORLEANS	355	1873	64	1042,62	229,13	1867,67
<b>2013</b>	SIDEROPOLIS	70	1740	5	1790,06	177,68	4316,25
<b>2013</b>	TREVIS0	16	1488	1	4272,01	141,97	13836,22
<b>2013</b>	URUSSANGA	293	3113	86	669,48	127,90	433,67
<b>2011</b>	COCAL DO SUL	87	2986	15	1870,17	86,41	1164,87
<b>2011</b>	CRICIUMA	7870	16202	43	415,74	136,98	688,59
<b>2011</b>	FORQUILHINHA	74	4736	52	2530,36	48,71	784,73
<b>2011</b>	ICARA	835	5314	110	756,58	110,08	659,41
<b>2011</b>	LAURO MULLER	71	858	181	1457,78	108,11	201,77
<b>2011</b>	MORRO DA FUMACA	251	3842	4	742,12	82,90	2799,52
<b>2011</b>	NOVA VENEZA	265	5281	43	624,40	54,36	1010,63
<b>2011</b>	ORLEANS	321	1522	156	879,36	302,16	584,87
<b>2011</b>	SIDEROPOLIS	66	1724	4	1658,28	121,81	4757,53
<b>2011</b>	TREVIS0	7	1297	4	6344,30	104,35	1493,05
<b>2011</b>	URUSSANGA	203	3480	112	828,18	120,34	267,24
<b>2009</b>	COCAL DO SUL	66	2783	21	2109,61	56,06	882,64
<b>2009</b>	CRICIUMA	6151	13494	64	450,00	102,38	519,93
<b>2009</b>	FORQUILHINHA	58	4449	37	2940,38	45,12	1786,22
<b>2009</b>	ICARA	883	4440	93	559,27	100,61	1123,49
<b>2009</b>	LAURO MULLER	55	953	102	1787,93	99,39	354,41
<b>2009</b>	MORRO DA FUMACA	207	3270	5	767,28	73,98	2725,62
<b>2009</b>	NOVA VENEZA	285	5387	46	680,41	43,21	1110,75
<b>2009</b>	ORLEANS	244	1409	67	956,73	260,87	1455,34
<b>2009</b>	SIDEROPOLIS	47	1625	4	1876,21	124,26	4990,94
<b>2009</b>	TREVIS0	5	1100	1	6939,82	75,52	9615,06
<b>2009</b>	URUSSANGA	256	2163	78	546,85	116,83	493,99
<b>2007</b>	COCAL DO SUL	51	2424	24	2296,85	68,43	663,44
<b>2007</b>	CRICIUMA	4944	12728	71	437,88	108,25	342,58
<b>2007</b>	FORQUILHINHA	31	4422	25	4587,96	53,37	1940,80
<b>2007</b>	ICARA	1409	3885	109	271,28	109,38	483,84
<b>2007</b>	LAURO MULLER	27	1135	85	3171,85	104,67	307,31
<b>2007</b>	MORRO DA FUMACA	220	3144	3	585,31	74,38	2980,21
<b>2007</b>	NOVA VENEZA	223	5242	30	848,28	45,80	1700,18
<b>2007</b>	ORLEANS	226	1281	73	816,38	259,70	1211,75
<b>2007</b>	SIDEROPOLIS	63	1442	15	1057,31	127,65	953,20
<b>2007</b>	TREVIS0	6	1065	1	4370,11	70,19	7775,44
<b>2007</b>	URUSSANGA	292	1882	86	380,23	133,35	340,63
<b>2005</b>	COCAL DO SUL	75	2395	25	1464,02	60,56	640,16
<b>2005</b>	CRICIUMA	6278	12306	75	314,80	97,91	372,64
<b>2005</b>	FORQUILHINHA	75	3947	39	1845,14	52,78	1406,43
<b>2005</b>	ICARA	1287	3093	75	258,21	106,96	1040,41
<b>2005</b>	LAURO MULLER	33	1122	2	2337,02	83,40	14954,95
<b>2005</b>	MORRO DA FUMACA	156	2988	3	801,16	73,57	4190,65

<b>2005</b>	NOVA VENEZA	197	2792	1720	788,64	74,91	26,52
<b>2005</b>	ORLEANS	145	885	150	1252,05	307,27	716,56
<b>2005</b>	SIDEROPOLIS	90	1624	8	682,86	82,01	2364,66
<b>2005</b>	TREVISO	4	955	1	5660,79	57,15	11473,48
<b>2005</b>	URUSSANGA	234	1961	79	463,36	111,56	530,79

Fonte: Elaborado com base no levantamento.